

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
14 de Febrero de 2002 (14.02.2002)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 02/11595 A1**

(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: A47L 9/02

Barcelona, E-25790 Oliana (ES). LOPEZ VIZCAINO,  
Francisco [ES/ES]; Avenida Barcelona, E-25790 Oliana  
(ES).

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES00/00298

(74) Mandatario: MANRESA VAL, Manuel; Rambla  
Catalunya, 32, E-08007 Barcelona (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:

1 de Agosto de 2000 (01.08.2000)

(81) Estados designados (*nacional*): AE, AL, AM, AT, AU,  
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE,  
DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,  
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD,  
SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VN, YU, ZA, ZW.

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(71) Solicitante: ELECTRODOMESTICOS TAURUS, SL  
[ES/ES]; Avenida Barcelona, E-25790 Oliana (ES).

(84) Estados designados (*regional*): patente europea (AT, BE,  
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

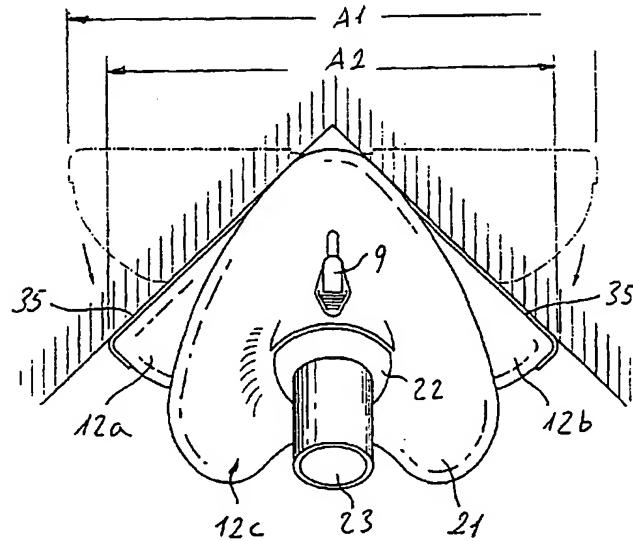
(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): GARCIA  
VIRGILI, Jorge [ES/ES]; Avenida Barcelona, E-25790  
Oliana (ES). TRENCH ROCA, Lluis [ES/ES]; Avenida

*[Continúa en la página siguiente]*

(54) Title: HEAD FOR A DUST VACUUM CLEANER

(54) Título: CABEZAL PARA APARATO ASPIRADOR DE POLVO



WO 02/11595 A1

(57) Abstract: The invention relates to a head for a dust vacuum cleaner comprising open chamber vacuum means connected to a vacuum source by means of an appropriate conduit, said open chamber means being partly closed when the head is applied on the surface to be treated and defining at least one vacuum front. Said open chamber means comprise several open chamber parts (10a, 10b, 10c) that are built into several structural elements (12a, 12b, 12c) which are mechanically and movably connected to one another. Said open chamber parts (10a, 10b, 10c) communicate mutually within a desired range of relative positions, at least one of said open chamber parts (10c) being connected to said vacuum source. The entire assembly has a variable geometric configuration which, when applied on the surface to be treated, defines the above-mentioned vacuum front which also has a variable configuration.

*[Continúa en la página siguiente]*

**Publicada:**

— *con informe de búsqueda internacional*

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

---

**(57) Resumen:** Cabezal para aparato aspirador de polvo, del tipo que comprende unos medios de cámara abierta de aspiración conectados a una fuente de depresión a través de una conducción apropiada, cuyos medios de cámara abierta se cierran parcialmente al ser aplicado el cabezal sobre la superficie a tratar delimitando al menos un frente de aspiración. Dichos medios de cámara abierta comprenden varias partes de cámara abierta (10a, 10b, 10c) integradas en varios elementos estructurales (12a, 12b, 12c) conectados mecánicamente entre sí de manera móvil, manteniéndose dichas partes de cámara abierta (10a, 10b, 10c) en mutua comunicación en una gama de posiciones relativas deseada, estando al menos una de dichas partes de cámara abierta (10c) conectada a dicha fuente de depresión, y constituyendo en conjunto una estructura de configuración geométrica variable que al ser aplicada sobre la superficie a tratar delimita el citado frente de aspiración, que es también de configuración variable.

- 1 -

## CABEZAL PARA APARATO ASPIRADOR DE POLVO

### Ámbito de la invención

La presente invención concierne en general a un cabezal para aparato aspirador de polvo, y más en particular a un cabezal para aparato aspirador de polvo provisto de un frente de aspiración susceptible de adoptar una geometría variable, apta tanto para tratar superficies relativamente amplias y despejadas como para llegar a esquinas y/o rincones.

### Antecedentes técnicos

Son conocidos desde hace tiempo en el mercado cabezales para aparatos aspiradores de polvo, especialmente de uso doméstico o semi-industrial, constituidos por un primer elemento estructural, central, que integra de una parte de cámara abierta de aspiración conectada a una fuente de depresión a través de una conducción apropiada, que generalmente incluye un tramo de tubo rígido conectado articuladamente a dicho elemento estructural central, y que sirve además para el manejo del cabezal sin necesidad de agacharse. Un segundo elemento estructural, alargado, conectado mecánicamente por su punto medio transversalmente al primero, comprende otra parte de cámara abierta, conectada neumáticamente con la primera, cuya otra parte de cámara abierta se cierra parcialmente al ser aplicado el cabezal sobre la superficie a tratar delimitando al menos un frente de aspiración recto, transversal al cuerpo central del cabezal. La anchura de este frente de aspiración, de acuerdo con la potencia de la máquina de la fuente de depresión, define la capacidad del aspirador, puesto que cuanto más ancho sea dicho frente menos pasadas paralelas consecutivas habrá que dar para cubrir una misma superficie.

Sin embargo, aunque un cabezal con un frente de aspiración ancho es útil en superficies relativamente amplias y despejadas presenta serios inconvenientes cuando la superficie a tratar incluye esquinas y/o rincones, como por ejemplo las esquinas formadas por dos paredes en un rincón de una habitación, o rincones escondidos debajo de los muebles.

Se han realizado intentos para paliar estos inconvenientes aportando un juego de cabezales intercambiables para un aspirador, de manera que además del citado cabezal con un frente de aspiración ancho se pone a disposición otros cabezales con frentes de aspiración más estrechos o configurados según diferentes formas adaptadas a distintos rincones o esquinas. Sin embargo, esto obliga a estar cambiando continuamente los

- 2 -

cabezales, aparte de la molestia que representa tener que guardar una multitud de pequeños elementos separados junto con el aspirador.

También se conoce en el mercado una aproximación a la solución del referido problema consistente en dotar un aspirador de un único cabezal provisto de un frente de aspiración relativamente largo configurado en punta, formando un ángulo aproximadamente recto, de manera que tal cabezal es apto para llegar a rincones y esquinas del tipo descrito. Sin embargo, este cabezal presenta el inconveniente de que, aún teniendo el citado frente de aspiración relativamente largo, presenta siempre una anchura real del frente de aspiración mucho menor por el hecho de estar éste doblado en un ángulo recto. Así, para cubrir una determinada superficie a tratar, son necesarias un mayor número de pasadas con un frente de aspiración doblado en punta que con un frente de igual longitud pero de configuración recta, transversal a la dirección de las pasadas. Esto significa, además, que durante la utilización de dicho cabezal configurado en punta para tratar una superficie amplia y despejada se desperdicia parte de la potencia de la máquina, con un consiguiente incremento en el gasto energético.

Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es el de aportar un cabezal para aparato aspirador de polvo que presente un frente de aspiración de geometría variable, susceptible de adoptar una gama de configuraciones comprendidas entre un frente recto, transversal al cuerpo central del cabezal y relativamente ancho, apto para tratar superficies amplias y despejadas, y un frente en punta, formando un ángulo ligeramente inferior a un recto, apto para llegar a esquinas y rincones.

#### Breve exposición de la invención

El anterior objetivo se alcanza, de acuerdo con la presente invención, aportando un cabezal para aparato aspirador de polvo del tipo que comprende unos medios de cámara abierta de aspiración conectados a una fuente de depresión a través de al menos una conducción apropiada, cuyos medios de cámara abierta se cierran parcialmente al ser aplicado el cabezal sobre la superficie a tratar delimitando al menos un frente de aspiración. La característica esencial consiste en que dicho frente de aspiración, que es al menos uno, comprende varias porciones susceptibles de un cambio de posición relativa entre sí, de manera que dicho frente de aspiración adopta una geometría variable.

Esto se consigue, en esencia, repartiendo los citados medios de cámara abierta en varias partes de cámara abierta integradas en varios elementos estructurales conectados mecánicamente entre sí de manera móvil, manteniéndose dichas partes de cámara

- 3 -

abierta en mutua comunicación en una gama de posiciones relativas deseada, estando al menos una de dichas partes de cámara abierta conectada a dicha fuente de depresión, y constituyendo en conjunto una estructura de configuración geométrica variable que al ser aplicada sobre la superficie a tratar delimita el citado frente de aspiración, que es al 5 menos uno.

Según una forma de realización preferida de la invención, aquel elemento estructural que integra la citada parte de cámara abierta conectada a la fuente de depresión es un elemento estructural central, estando otros dos elementos estructurales laterales dispuestos simétricamente a lado y lado de dicho elemento estructural central, 10 realizándose la citada conexión mecánica de dichos elementos estructurales laterales con dicho elemento estructural central a través de una articulación respecto a un eje que, con el cabezal en posición de trabajo, es substancialmente normal a dicha superficie e tratar, manteniéndose la citada comunicación de las partes de cámara abierta a través de dicha articulación.

15 Así, la citada gama de posiciones relativas de las partes de cámara abierta se obtiene por la rotación de los elementos estructurales laterales respecto al elemento estructural central, entre una primera posición en la que dichas partes de cámara abierta están substancialmente alineadas, delimitando un frente de aspiración recto, y una segunda posición en la que las partes de cámara abierta laterales están formando entre sí 20 un ángulo ligeramente inferior a un recto, con la parte de cámara abierta central situada en el vértice, delimitando un frente de aspiración en punta, apto para llegar a esquinas y/o rincones.

El cabezal así dispuesto está dotado además de unos medios elásticos, tales como 25 unos muelles de tracción conectados respectivamente entre los elementos estructurales laterales y el elemento estructural central, que tienden a mantener el conjunto en la citada primera posición definitoria de un frente de aspiración recto. Para evitar el plegado indeseado de dicho frente recto, en especial cuando se tratan superficies muy rugosas o 30 con una fuerza de aspiración muy fuerte, se han previsto unos medios de bloqueo del giro de los elementos estructurales laterales respecto al elemento estructural central manteniendo el conjunto una posición fija, preferiblemente en la citada primera posición, cuyos medios de bloqueo son accionables manualmente a través de un mando exterior.

- 4 -

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características se comprenderán mejor a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización preferido de la invención, el cual se aporta con un propósito meramente ilustrativo y no limitativo, con referencias a los 5 dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1a es una vista inferior en planta del cabezal para aparato aspirador de polvo de la presente invención, con los elementos estructurales laterales dispuestos de tal manera que los medios de cámara abierta están alineados, delimitando un frente de aspiración recto, transversal al elemento estructural central;

10 la Fig. 1b es una vista inferior en planta del cabezal para aparato aspirador de la Fig. 1a, con los elementos estructurales laterales plegados, de tal manera que los medios de cámara abierta delimitan un frente de aspiración en punta;

15 las Figs. 2a y 2b son vistas superiores en planta del cabezal de la invención en las situaciones de las Figs. 1a y 1b, respectivamente aptas para tratar una superficie relativamente amplia y despejada y para llegar a esquinas y rincones;

la Fig. 3 es una vista parcial, ampliada, en sección transversal, tomada a lo largo de la línea III-III de la Fig. 1a;

20 las Figs. 4a y 4b son vistas superiores en planta del cabezal de la invención en las situaciones de las Figs. 2a y 2b, respectivamente, con una carcasa superior retirada mostrando el funcionamiento de unos medios elásticos que tienden a mantener el conjunto en la posición de la Fig. 2a, y de unos medios de bloqueo para fijar el conjunto en dicha posición de la Fig. 2a;

25 las Figs. 5a y 5b son vistas en detalle, ampliadas, de un ejemplo de realización de la zona inferior de articulación de los elementos estructurales y de comunicación entre los medios de cámara abierta, en las situaciones de las Figs. 1a y 1b, respectivamente;

las Figs. 6a y 6b son vistas en detalle, ampliadas, de otro ejemplo de realización de la zona inferior de articulación de los elementos estructurales y de comunicación entre los medios de cámara abierta, en las situaciones de las Figs. 1a y 1b, respectivamente; y

30 las Figs. 7a y 7b son vistas en detalle, ampliadas, de todavía otro ejemplo de realización de la zona inferior de articulación de los elementos estructurales y de comunicación entre los medios de cámara abierta, en las situaciones de las Figs. 1a y 1b, respectivamente.

- 5 -

Descripción detallada de los ejemplos de realización preferidos

Haciendo referencia en primer lugar a las Figs. 1a y 1b, el cabezal para aparato aspirador de polvo de la presente invención es, en general, del tipo que comprende unos medios de cámara abierta de aspiración conectados a una fuente de depresión (no mostrada) a través de al menos una conducción apropiada, tal como un tubo rígido 23 generalmente prolongado por una manga flexible. Los medios de cámara abierta se cierran parcialmente al ser aplicado el cabezal sobre la superficie a tratar, delimitando al menos un frente de aspiración, tal como es convencional en la técnica del sector.

La característica esencial del cabezal de acuerdo con la presente invención reside en que los citados medios de cámara abierta comprenden varias partes de cámara abierta 10a, 10b, 10c integradas en varios elementos estructurales 12a, 12b, 12c conectados mecánicamente entre sí de manera móvil, manteniéndose dichas partes de cámara abierta 10a, 10b, 10c en mutua comunicación en una gama de posiciones relativas deseada, estando al menos una de dichas partes de cámara abierta 10c conectada a dicha fuente de depresión a través del citado tubo 23, y constituyendo en conjunto una estructura de configuración geométrica variable que, al ser aplicada sobre la superficie a tratar, delimita un frente de aspiración de geometría también variable.

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras, aquel elemento estructural que integra la citada parte de cámara abierta 10c conectada a la fuente de depresión es un elemento estructural central 12c, y otros dos elementos estructurales laterales 12a, 12b, están dispuestos simétricamente a lado y lado de dicho elemento estructural central 12c. La conexión mecánica de dichos elementos estructurales laterales 12a, 12b con el citado elemento estructural central 12c se realiza a través de una articulación 13 respecto a un eje que, con el cabezal en posición de trabajo, es substancialmente normal a dicha superficie a tratar. En virtud de unas especiales configuraciones, que serán descritas en detalle más abajo con relación a las Figs. 5a, 5b a 7a, 7b, la citada comunicación de las partes de cámara abierta laterales 10a y 10b con la parte de cámara abierta central 10c se mantiene a través de dicha articulación 13 sea cual sea la posición relativa entre los elementos estructurales 12a, 12b y 12c. Así, la citada gama de posiciones relativas que pueden adoptar las partes de cámara abierta 10a, 10b, 10c se obtiene por la rotación relativa de los elementos estructurales laterales 12a, 12b respecto al elemento estructural central 12c.

- 6 -

En el ejemplo de realización ilustrado, el conjunto puede variar entre una primera posición, mostrada en las Figs. 1a, 2a, 4a, 5a, 6a, y 7a, en la que los elementos estructurales 12a, 12b y 12c están dispuestos de tal manera que las partes de cámara abierta 10a, 10b, 10c quedan substancialmente alineadas, delimitando un frente de aspiración recto, y una segunda posición, mostrada en las Figs. 1b, 2b, 4b, 5b, 6b, y 7b, en la que los elementos estructurales 12a, 12b y 12c están dispuestos de tal manera que las partes de cámara abierta laterales 10a, 10b están formando entre sí un ángulo ligeramente inferior a un recto, con una abertura 14 de la parte de cámara abierta central 10c en el vértice, delimitando un frente de aspiración en punta, apto para tratar esquinas y/o rincones, tal como se muestra especialmente en la Fig. 2b.

Hay que destacar que, aunque la longitud del frente de aspiración se mantiene constante en cualquiera de las posiciones posibles, la anchura A1 del frente de aspiración del cabezal dispuesto en la citada primera posición es substancialmente mayor (del orden de un 20% mayor) que la anchura A2 del frente de aspiración del cabezal dispuesto en dicha segunda posición. Esto permite optimizar al máximo la potencia de la máquina de la fuente de depresión sin necesidad de cambiar el cabezal, puesto que, con el cabezal en la primera posición, mostrada en la Fig. 2a, serán necesarias menos pasadas paralelas consecutivas para cubrir una misma superficie relativamente amplia y despejada que si el cabezal tuviera una configuración permanente como la de la Fig. 2b, y por otro lado, con el cabezal en la segunda posición, mostrada en la Fig. 2b, se tiene un fácil acceso a esquinas y/o rincones, como por ejemplo las esquinas formadas por dos paredes en un rincón de una habitación, o rincones escondidos debajo de los muebles, cuyo acceso estaría vedado para un cabezal que tuviera una configuración permanente como la de la Fig. 2a.

Debido a que, usualmente, la mayor parte del tiempo de utilización del cabezal va a ser en el tratamiento de superficies relativamente amplias y despejadas, el cabezal comprende unos medios elásticos que tienden a mantener el conjunto en la citada primera posición, siendo los elementos estructurales laterales 12a, 12b susceptibles de plazarse independientemente hacia la segunda posición bajo la influencia de una fuerza exterior. Por ejemplo, cuando se está tratando una superficie relativamente amplia y despejada, tal como la zona central de una habitación, el cabezal se mantiene en la primera posición, mientras que, cuando es presionado contra una esquina, el cabezal adopta por sí sólo la segunda posición, recuperando de nuevo la primera posición al ser

- 7 -

retirado de la esquina. Similarmente puede ocurrir con cuando la trayectoria de un solo elemento estructural lateral es interferida, por ejemplo, por una pata de un mueble, en cuyo caso sólo este elemento estructural lateral se plegará momentáneamente para recuperar a continuación su posición alineada.

5 En las Figs. 4a y 4b se muestran tales medios elásticos en la forma de unos muelles de tracción 11a, 11b conectados respectivamente entre unas palancas 24a, 24b solidarias respectivamente de los extremos interiores de los elementos estructurales laterales 12a, 12b y unos puntos de anclaje 25a, 25b en el elemento estructural central 12c. Las palancas 24a y 24b están a niveles distintos y tienen longitudes diferentes con el  
10 fin de no interferir mútuamente en sus trayectorias.

Cuando la superficie a tratar es muy rugosa, por ejemplo, una alfombra o moqueta, y si la potencia de la máquina es considerable, el cabezal puede tener tendencia a plegarse hacia su segunda posición, venciendo la fuerza de los muelles 11a y 11b, en los movimientos de avance del cabezal. Para evitar este problema, el cabezal comprende  
15 unos medios de bloqueo del giro de los elementos estructurales laterales 12a, 12b respecto al elemento estructural central 12c, manteniendo el conjunto fijado en dicha primera posición, cuyos medios de bloqueo comprenden una corredera 9a, mostrada en línea de trazos en la Fig. 4a, accionable manualmente a través de un mando exterior 9, mostrado en las Figs. 2a y 2b. La citada corredera 9a es susceptible de adoptar una  
20 posición de bloqueo en la que queda interpuesto entre dos porciones de tope 26a, 26b de las respectivas palancas 24a y 24b, cuando el conjunto se encuentra en la primera posición, impidiendo la rotación de los elementos estructurales laterales 12a, 12b, o de retirarse de dicha posición de bloqueo permitiendo el giro de los mismos. Las palancas  
25 24a y 24b incorporan también unas porciones de límite de giro 27a, 27b, y 28a, 28b, para limitar el giro de los correspondientes elementos estructurales laterales 12a, 12b respectivamente en la primera y la segunda posición.

En las Figs. 4a y 4b se muestra además un acoplamiento articulado 22 del tubo rígido 23 con la parte de cámara abierta 10c, la cual está constituida por una porción hueca del elemento estructural 12c abierta al exterior a través de la citada abertura 14.

30 Volviendo de nuevo a las Figs. 1a y 1b, cada una de las citadas partes de cámara abierta laterales 10a, 10b, correspondientes a cada uno de dichos elementos estructurales laterales 12a, 12b, comprende una ranura longitudinal 16 que tiene un primer extremo 16a que se comunica, en cualquiera de dichas posiciones relativas deseadas, a través de

- 8 -

la citada articulación 13, estando dicha abertura 14 de la parte de cámara abierta central 10c conectada a la fuente de depresión a través del elemento estructural central 12c. Opcionalmente, dicha ranura longitudinal 16 de cada uno de dichos elementos estructurales laterales 12a, 12b tiene un segundo extremo 16b que desemboca en un 5 extremo lateral, distal de la articulación 13, del correspondiente elemento estructural lateral 12a, 12b.

De manera conveniente, y tal como es convencional en la técnica del sector, las ranuras 16 disminuyen en cuanto a anchura y profundidad a medida que se alejan de la articulación 13 y están flanqueadas, por el lado opuesto al frente de aspiración, por un 10 tramo de labio sobresaliente 30, de material flexible y elástico, tal como caucho, que impide un flujo hacia las partes de cámara abierta 10a, 10b, 10c procedente de dicho lado opuesto al frente de aspiración. Opcionalmente, la abertura 14 central también puede estar parcialmente flanqueada por dicho labio 30. También, por la parte correspondiente 15 al frente de aspiración, pueden estar dispuestos unos medios, eventualmente elásticos, como unos grupos de cerdas, para restringir parcialmente la corriente de aire entrante. En las partes delanteras de los elementos estructurales 12a, 12b y 12c está dispuesto un bordón 35 de material elástico destinado a proteger dichas partes de posibles golpes o araños debidos al uso.

Haciendo ahora referencia a la Fig. 3 en conjunción con las demás figuras, los 20 elementos estructurales 12a, 12b, 12c comprenden unas respectivas superficies inferiores, mútuamente coplanarias, en las que se abren las correspondientes ranuras longitudinales 16 y la abertura 14, estando previstos, sobresaliendo de dichas superficies inferiores unas ruedas orientables 20 que mantienen las citadas superficies inferiores mútuamente coplanarias substancialmente paralelas a dicha superficie a tratar y a una 25 altura predeterminada de la misma, de manera el cabezal es fácilmente desplazable sobre la superficie a tratar cuando está aplicado en funcionamiento sobre la misma. Cada una de las citadas ruedas orientables 20 comprende una pieza cilíndrica 31 montada de manera giratoria respecto a un eje normal a las citadas superficies inferiores mútuamente coplanarias y dentro de unos correspondientes huecos cilíndricos 36 previstos en los 30 elementos estructurales 12a, 12b y 12c. La pieza cilíndrica 31 está sujetada centralmente mediante un tornillo 32, y en una posición excéntrica lleva montada una pequeña rueda 33 giratoria respecto a un eje 34 paralelo a dichas superficies inferiores y retenido en dicha pieza cilíndrica 31 de manera que sólo sobresale una porción predeterminada de

- 9 -

dicha rueda 33. Debido a la citada excentricidad de posición de la rueda 33 respecto al eje de giro de la pieza cilíndrica 31, dicha rueda 33 tiende a orientarse en la dirección hacia la que el cabezal es empujado.

Es evidente que dichas ruedas orientables 20 pueden ser reemplazadas por otros 5 miembros de contacto con la superficie a tratar, tales como unos patines, o unos topes hemisféricos deslizantes, siempre que realicen la misma función. Opcionalmente, el cabezal de la invención comprende unos medios (no mostrados) para regular la distancia de dicha porción sobresaliente de las citadas ruedas orientables 20, u otros miembros de contacto, desde las citadas superficies inferiores, regulando con ello dicha altura 10 predeterminada al menos entre dos niveles diferentes, aptos para superficies a tratar de diferentes características. En general, un suelo duro y liso requiere una menor altura de los medios de cámara abierta que una superficie mullida, tal como una alfombra o moqueta.

Los elementos estructurales 12a, 12b, 12c, según un ejemplo de realización 15 preferido, comprenden unos cuerpos huecos formados cada uno por al menos dos piezas encajables y fijables entre sí mediante tornillos, obtenidas por moldeo de inyección de un material plástico, estando prevista una carcasa superior 21 asociada al elemento estructural central 12c para cubrir al menos la articulación 13, los citados medios elásticos, tales como los muelles de tracción 11a, 11b, y gran parte de los elementos 20 estructurales laterales 12a, 12b cuando están en la citada segunda posición. A través de la carcasa superior 21 emerge el citado acoplamiento articulado 22 de la parte de cámara abierta central 10c con dicho tubo rígido 23. En el ejemplo ilustrado, el elemento estructural central 12c, además de la citada porción hueca constitutiva de la parte de cámara abierta central 10c, tiene unas prolongaciones laterales destinadas a cerrar 25 completamente la carcasa superior 21 por la parte inferior. Así, en dicho elemento estructural central 12c se forman unas cavidades laterales 29 destinadas a recibir parcialmente los elementos estructurales laterales 12a, 12b cuando adoptan la citada segunda posición plegada.

Haciendo ahora referencia a las Figs. 5a y 5b, dicha articulación 13 comprende 30 unas porciones de casquillo 17a, 17b, 17c, coaxiales, respectivamente solidarias de los elementos estructurales 12a, 12b, 12c, cuyas porciones de casquillo 17a, 17b, 17c tienen unas paredes cilíndricas susceptibles de girar ajustadamente las unas sobre las otras. Aquella porción de casquillo 17c solidaria del elemento estructural central 12c está

- 10 -

situada en la posición más interior de los tres, y la abertura 14 está dispuesta a través de un espacio interior de dicha porción de casquillo 17c, efectuándose la citada comunicación de las partes de cámara abierta laterales 10a, 10b con la parte de cámara abierta central 10c a través de unos respectivos rebajes 18a, 18b, 18c de dichas paredes 5 cilíndricas, cuyos rebajes 18a, 18b, 18c coinciden entre sí, permitiendo al menos un paso de flujo a su través, en todas las posiciones relativas de los elementos estructurales 12a, 12b, 12c comprendidas entre dicha primera y dicha segunda posición.

En las Figs. 6a, 6b se muestra una del ejemplo de realización de la articulación 13 que una variante del descrito en relación con las anteriores Figs. 5a y b. Aquí, además de 10 los citados rebajes 18a, 18b, 18c, dichas paredes cilíndricas incluyen otras interrupciones 19a, 19b, 19c que coinciden entre sí permitiendo al menos un paso de flujo a su través entre la abertura 14 y el citado vértice del frente de aspiración, al menos en dicha 15 segunda posición de los elementos estructurales 12a, 12b, 12c, mostrada en la Fig. 6b, de manera que se facilita la succión del polvo u otra porquería que tiende a acumularse en las esquinas y rincones, tal como ilustra la situación de la Fig. 2b.

En las Figs. 7a y 7b se muestra todavía otra variante de la ejecución de la articulación 13. En ella, la porción de casquillo 17c solidaria del elemento estructural central 12c está en la posición más exterior de los tres, estando dispuesta la abertura 14 a través de un espacio en forma de sector anular interior de la propia porción de casquillo 20 17c (ejemplo ilustrado) o a través de un espacio entre la porción de casquillo 17c y una de las porciones de casquillo 17a, 17b, solidarias respectivamente de los elementos estructurales laterales 12a; 12b. Aquí, sólo la pared cilíndrica de la porción de casquillo 17c, solidaria del elemento estructural central 12c, está dotada de rebajes 18c, 19c, para comunicar la parte de cámara abierta central 10c con las partes de cámara abierta 25 laterales 10a y 10b, y directamente con el vértice del frente de aspiración, respectivamente.

Es evidente que un experto en la materia podría realizar aún otras variaciones basándose en los mismos principios básicos de la presente invención sin salirse del alcance de la misma, el cual está definido por las reivindicaciones adjuntas.

- 11 -

REIVINDICACIONES

- 1.- Cabezal para aparato aspirador de polvo, del tipo que comprende unos medios de cámara abierta de aspiración conectados a una fuente de depresión a través de al menos una conducción apropiada, cuyos medios de cámara abierta se cierran 5 parcialmente al ser aplicado el cabezal sobre la superficie a tratar delimitando al menos un frente de aspiración, **caracterizado** porque dicho frente de aspiración, que es al menos uno, comprende varias porciones susceptibles de un cambio de posición relativa entre sí, de manera que dicho frente de aspiración adopta una geometría variable.
- 2.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los citados 10 medios de cámara abierta comprenden varias partes de cámara abierta (10a, 10b, 10c) integradas en varios elementos estructurales (12a, 12b, 12c) conectados mecánicamente entre sí de manera móvil, manteniéndose dichas partes de cámara abierta (10a, 10b, 10c) en mutua comunicación en una gama de posiciones relativas deseada, estando al menos una de dichas partes de cámara abierta (10c) conectada a dicha fuente de 15 depresión, y constituyendo en conjunto una estructura de configuración geométrica variable que al ser aplicada sobre la superficie a tratar delimita el citado frente de aspiración, que es al menos uno.
- 3.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque aquel 20 elemento estructural (12c) que integra la citada parte de cámara abierta (10c) conectada a la fuente de depresión es un elemento estructural central (12c), estando otros dos elementos estructurales laterales (12a, 12b) dispuestos simétricamente a lado y lado de dicho elemento estructural central (12c).
- 4.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la citada 25 conexión mecánica de dichos elementos estructurales laterales (12a, 12b) con dicho elemento estructural central (12c) se realiza a través de una articulación (13) respecto a un eje que, con el cabezal en posición de trabajo, es substancialmente normal a dicha superficie e tratar, manteniéndose la citada comunicación de las partes de cámara abierta a través de dicha articulación (13).
- 5.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la citada 30 parte de cámara abierta (10c) de dicho elemento estructural central (12c) comprende al menos una abertura (14) con al menos un borde curvado (15) substancialmente concéntrico con dicho eje de la articulación (13).

- 12 -

6.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque dicha gama de posiciones relativas deseada de las partes de cámara abierta (10a, 10b, 10c) se obtiene por la rotación relativa de los elementos estructurales laterales (12a, 12b) respecto al elemento estructural central (12c) entre una primera posición en la que dichas partes de cámara abierta (10a, 10b, 10c) están substancialmente alineadas, delimitando un frente de aspiración recto, y una segunda posición en la que las partes de cámara abierta laterales (10a, 10b) están formando entre si un ángulo ligeramente inferior a un recto, con dicha abertura (14) de la parte de cámara abierta central (10c) en el vértice, delimitando un frente de aspiración en punta, apto para esquinas y/o rincones.

5 10 7.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque comprende unos medios elásticos, tales como unos muelles de tracción (11a, 11b) conectados respectivamente entre los elementos estructurales laterales (12a, 12b) y el elemento estructural central (12c), que tienden a mantener el conjunto en la citada primera posición.

15 8.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque comprende unos medios de bloqueo del giro de los elementos estructurales laterales (12a, 12b) respecto al elemento estructural central (12c) manteniendo el conjunto en una posición fija, cuyos medios de bloqueo son accionables manualmente a través de un mando exterior (9).

20 9.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque cada una de las citadas partes de cámara abierta laterales (10a, 10b), correspondientes a cada uno de dichos elementos estructurales laterales (12a, 12b), comprende al menos una ranura longitudinal (16) que tiene un primer extremo (16a) que se comunica, al menos en dichas posiciones relativas deseadas, a través de la citada articulación (13), con dicha abertura (14) de la parte de cámara abierta central (10c) conectada a la fuente de depresión a través del elemento estructural central (12c).

25 10.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque dicha articulación (13) comprende unas porciones de casquillo (17a, 17b, 17c), coaxiales, respectivamente solidarias de los elementos estructurales (12a, 12b, 12c), cuyas 30 porciones de casquillo (17a, 17b, 17c) tienen unas paredes cilíndricas susceptibles de girar ajustadamente las unas sobre las otras, efectuándose la citada comunicación de las partes de cámara abierta laterales (10a, 10b) con la parte de cámara abierta central (10c) a través de unas respectivas interrupciones, aberturas o rebajes (18a, 18b, 18c) de dichas

- 13 -

paredes cilíndricas, cuyas interrupciones, aberturas o rebajes (18a, 18b, 18c) coinciden entre sí permitiendo al menos un paso de flujo a su través al menos en dichas posiciones relativas deseadas de los elementos estructurales (12a, 12b, 12c).

11.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque dichas 5 paredes cilíndricas incluyen además otras interrupciones, aberturas o rebajes (19a, 19b, 19c) que coinciden entre sí permitiendo al menos un paso de flujo a su través entre la abertura (14) y el citado vértice del frente de aspiración, al menos en dicha segunda posición de los elementos estructurales (12a, 12b, 12c).

12.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 10 ó 11, caracterizado porque la 10 porción de casquillo (17c) solidaria del elemento estructural central (12c) está en la posición más interior, estando dispuesta la abertura (14) a través de un espacio interior de dicha porción de casquillo (17c).

13.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 10 ó 11, caracterizado porque la 15 porción de casquillo (17c) solidaria del elemento estructural central (12c) está en la posición más exterior, estando dispuesta la abertura (14) a través de un espacio interior de la propia porción de casquillo (17c) o un espacio entre la porción de casquillo (17c) y una de las porciones de casquillo (17a, 17b), solidarias de los elementos estructurales laterales (12a, 12b).

14.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque dicha 20 ranura longitudinal (16), que es al menos una, de cada uno de dichos elementos estructurales laterales (12a, 12b) tiene un segundo extremo (16b) que desemboca en un extremo lateral, distal de la articulación (13), del correspondiente elemento estructural lateral (12a, 12b).

15.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque los 25 elementos estructurales (12a, 12b, 12c) comprenden unas respectivas superficies inferiores, mútuamente coplanarias, en las que se abren las correspondientes ranuras longitudinales (16) y la abertura (14), estando previstos, sobresaliendo de dichas superficies inferiores, unos miembros de contacto con la superficie a tratar, tales como unas ruedas orientables (20), unos patines, o unos topes hemisféricos deslizantes, que 30 mantienen las citadas superficies inferiores mútuamente coplanarias substancialmente paralelas a dicha superficie a tratar y a una altura predeterminada de la misma, de manera el cabezal es fácilmente desplazable sobre la superficie a tratar cuando está aplicado en funcionamiento sobre la misma.

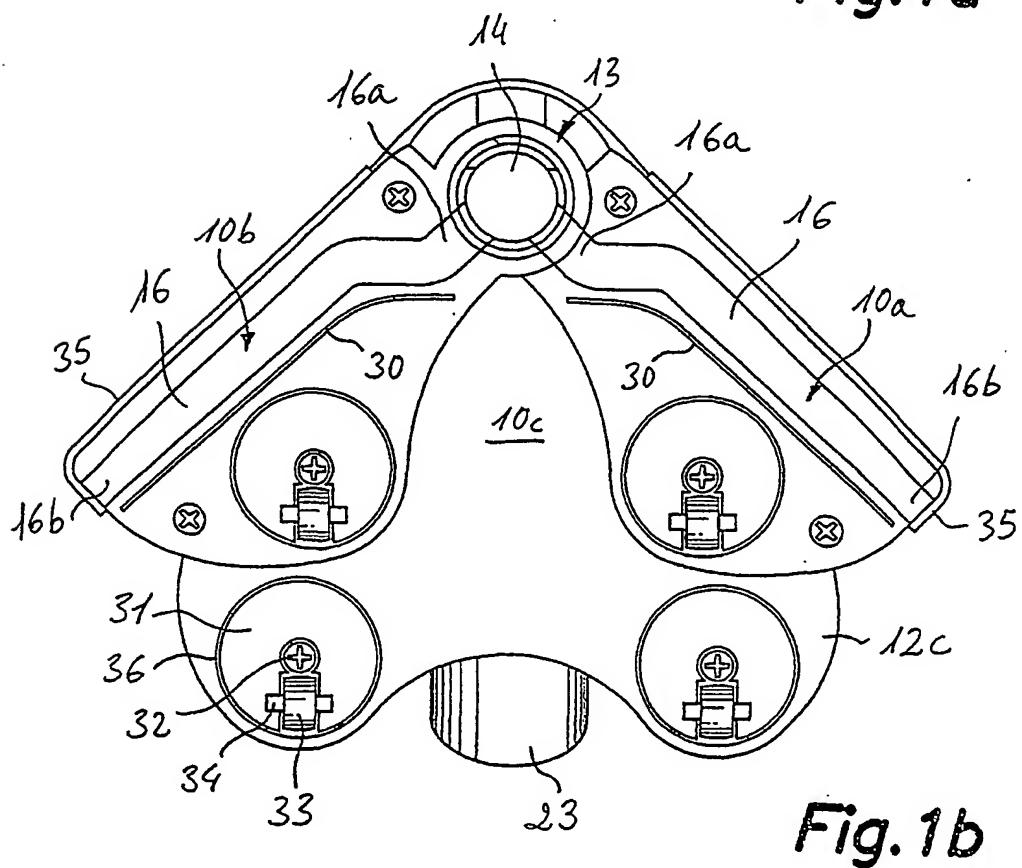
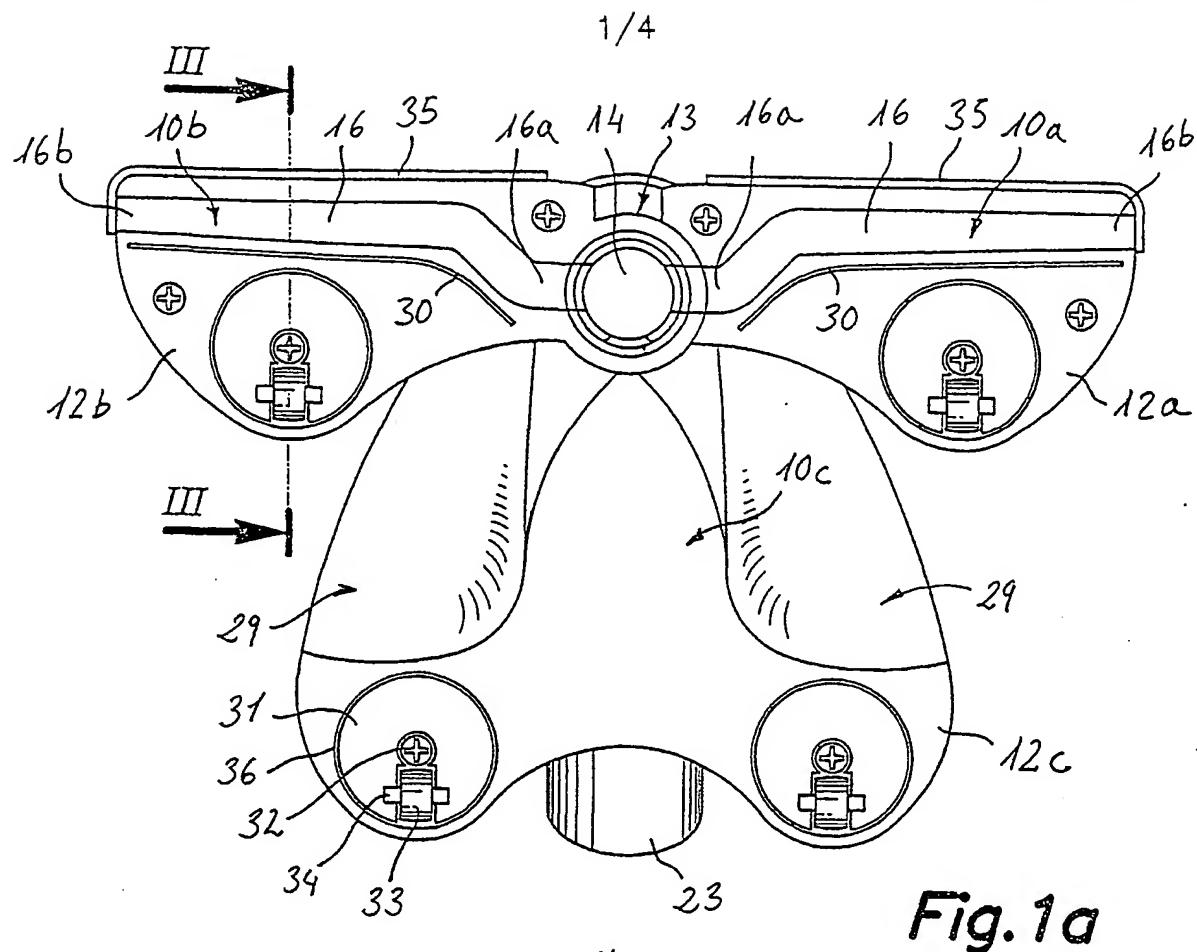
- 14 -

16.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque comprende unos medios para regular la distancia que sobresalen los citados miembros de contacto de las citadas superficies inferiores, regulando con ello dicha altura predeterminada al menos entre dos niveles diferentes, aptos para superficies a tratar de 5 diferentes características.

17.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque dichas ranuras (16) disminuyen en cuanto a anchura y profundidad a medida que se alejan de la articulación (13).

18.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque dichas 10 ranuras (16) y/o abertura (14) están flanqueadas, por el lado opuesto al frente de aspiración, por un labio sobresaliente (30), de material flexible y elástico, tal como caucho, que impide un flujo hacia las partes de cámara abierta (10a, 10b, 10c) procedente de dicho lado opuesto al frente de aspiración.

19.- Cabezal, de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 2 a 18, 15 caracterizado porque los elementos estructurales (12a, 12b, 12c) comprenden unos cuerpos huecos formados cada uno por al menos dos piezas encajables y fijables entre sí, obtenidas por moldeo de inyección de un material plástico, estando prevista una carcasa superior (21) asociada al elemento estructural central (12c) para cubrir al menos la articulación (13), los citados medios elásticos, tales como muelles de tracción (11a, 11b), 20 y gran parte de los elementos estructurales laterales (12a, 12b) cuando están en la citada segunda posición, a través de cuya carcasa superior (21) emerge un acoplamiento articulado (22) de la parte de cámara abierta central (10c) con dicha conducción apropiada, tal como un tubo rígido (23) prolongado por una manga flexible, de conexión a la citada fuente de depresión.



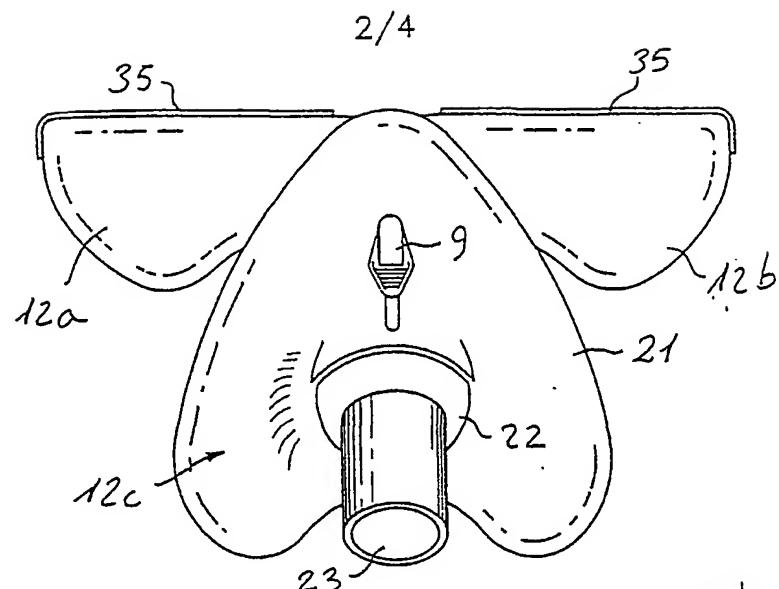


Fig. 2a

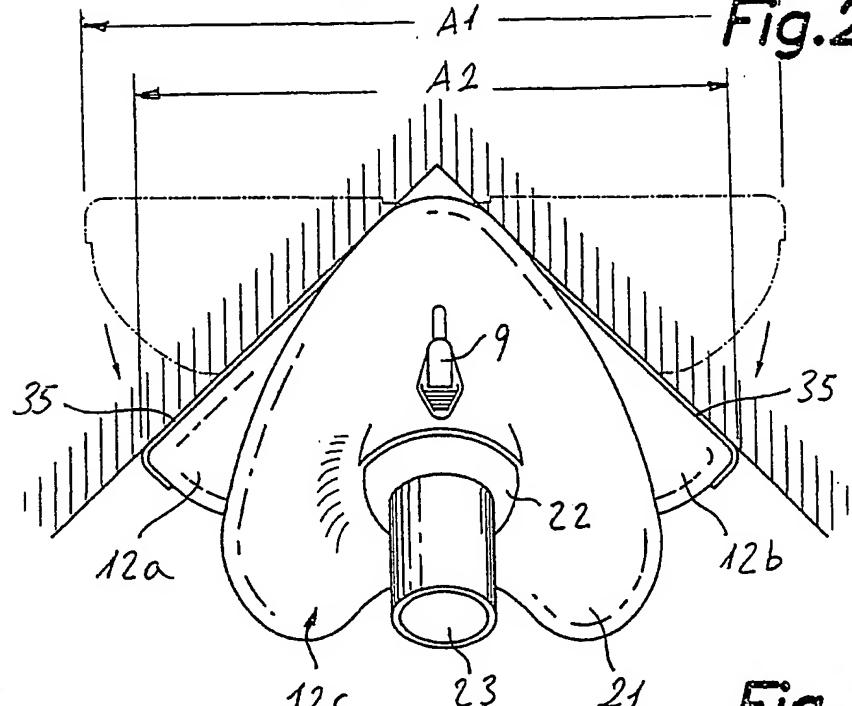


Fig. 2b

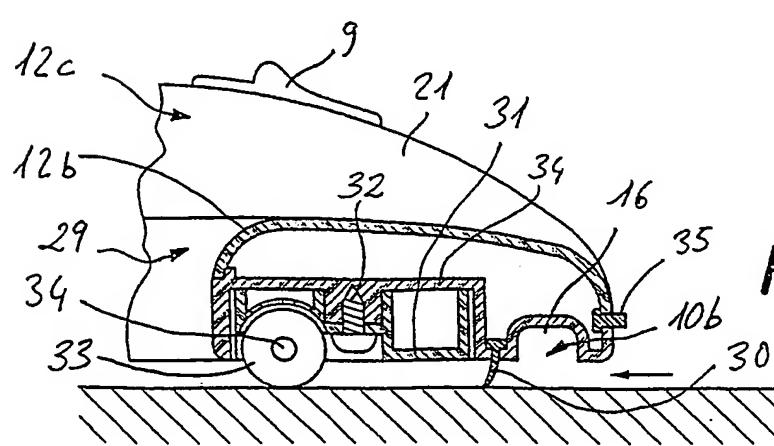


Fig. 3

3/4

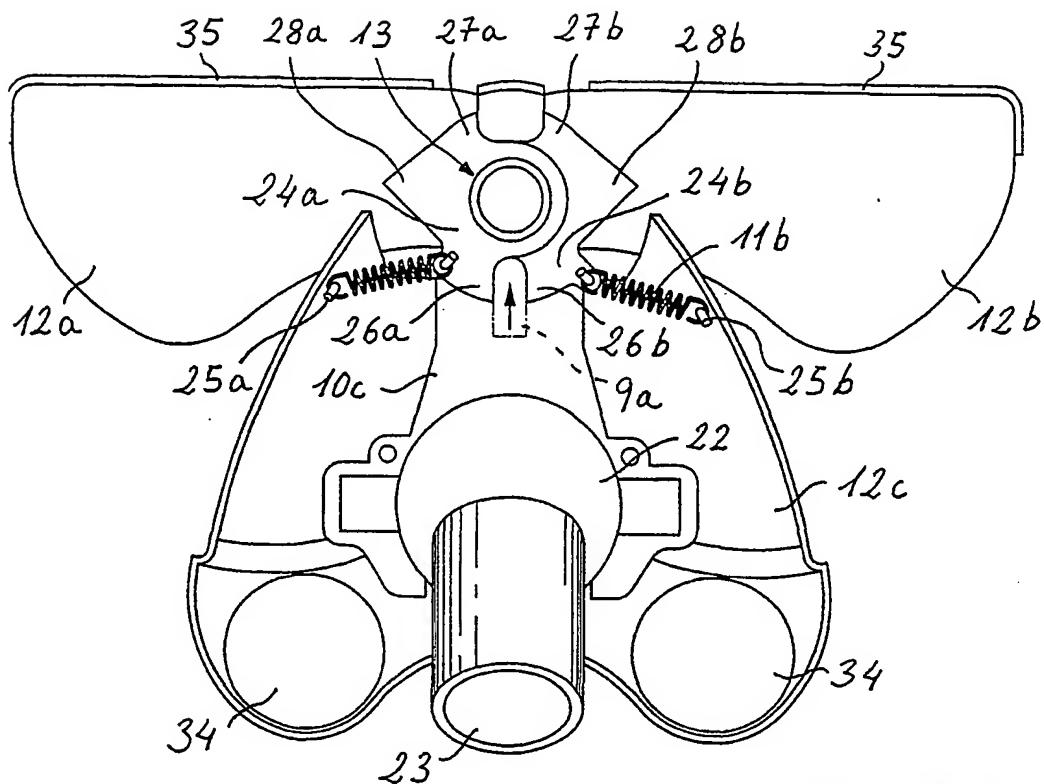


Fig. 4a

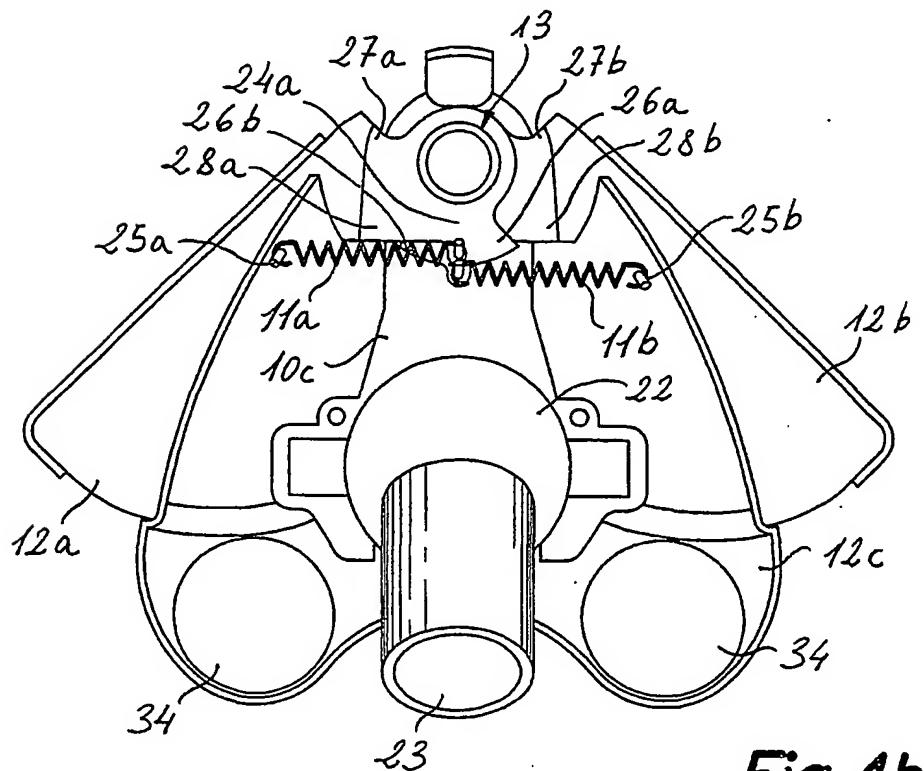


Fig. 4b

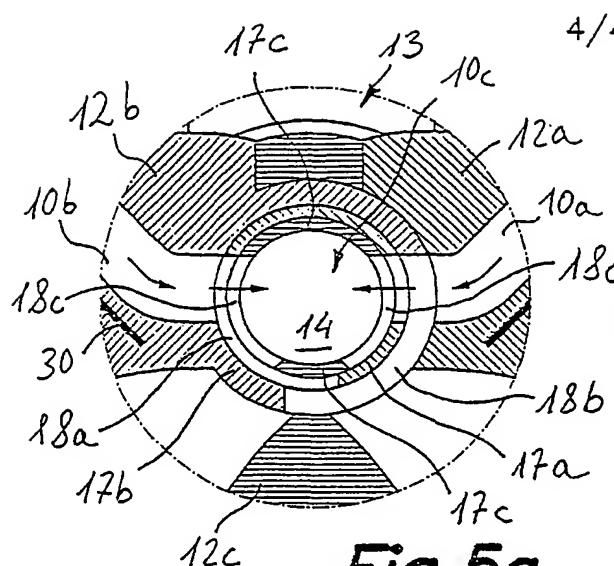


Fig. 5a

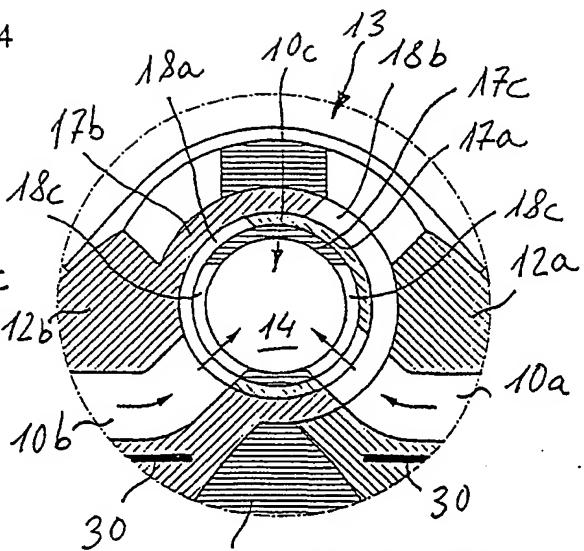


Fig. 5b

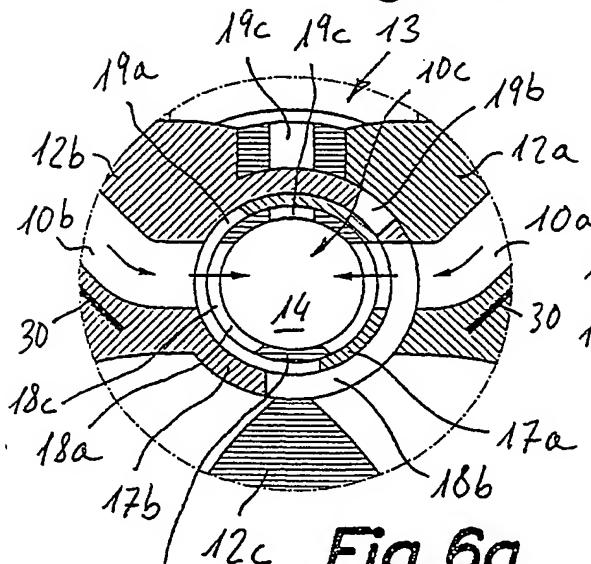


Fig. 6a

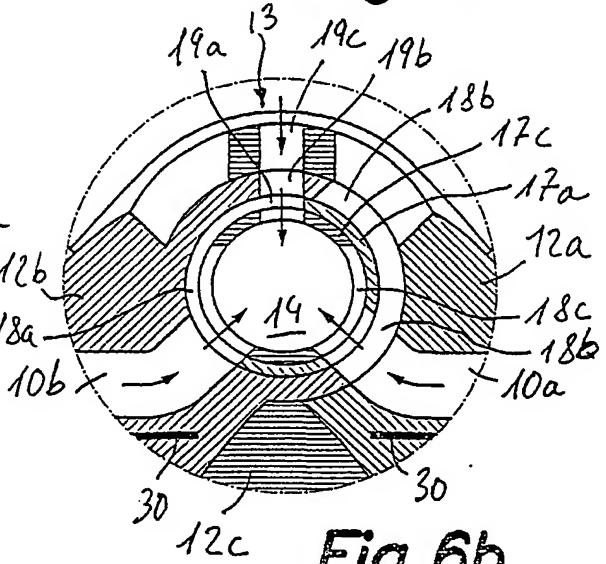


Fig. 6b

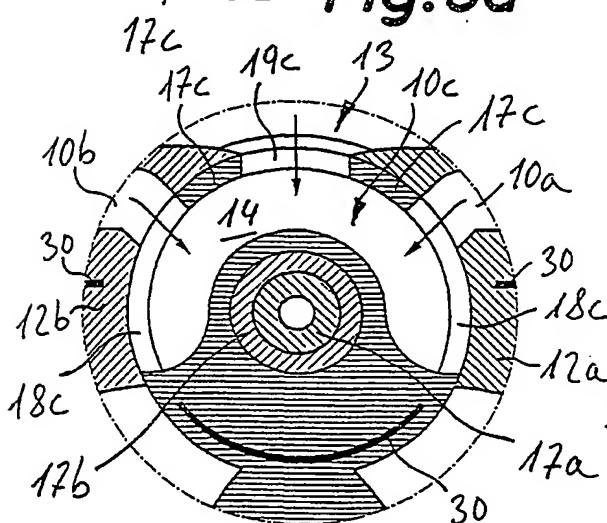


Fig. 7a

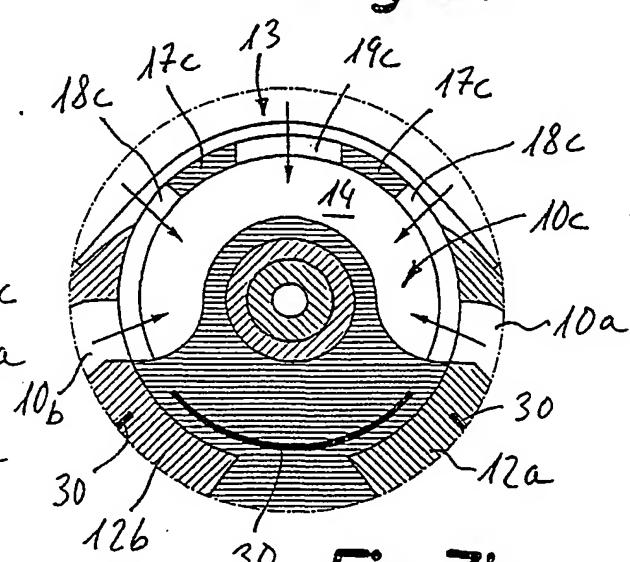


Fig. 7b

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 00/00298

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47L9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47L9/02, A47L9/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, PAJ, CIBEPAT

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3.739.421 A (FUKUBA) 10 June 1973 (19.06.73) column 3, lines 1 - 21; figures 5 - 7	1 - 3, 7, 9, 14
X	DE 4.413.071 A (ZACHHUBER) 19 October 1995 (19.10.95) The whole document	1 - 4
X	EP 0 894 468 A (D'ALESSANDRO) 03 February 1999 (03.02.99) column 4, lines 27 - 28; figures	1 - 3
A	US 5.502.870 A (RAGNER et al.) 02 April 1996 (02.04.96) The whole document	1
A	EP 0 276 396 A (IDROPLINA S.r.l.) 03 August 1988 (3.08.88) The whole document	1, 2
A	US 3.085.267 A (JACUZZI) 16 April 1963 (16.04.63) The whole document	1, 2

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  093 November 2001 (03.11.01)	Date of mailing of the international search report  11 November 2001 (11.11.01)
Name and mailing address of the ISA/  S.P.T.O.	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 00/ 00298

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3.739.421 A	19.06.1973	CA933710A DE2101659A FR2076110A GB1309062A JP49031227B	18.09.1973 22.07.1971 15.10.1971 07.03.1973 20.08.1974
DE 4.413.071 A	19.10.1995	NONE	
EP 0 894 468 A	03.02.1999	IT1295116A	30.04.1999
US 5.502.870 A	02.04.1996	NONE	
EP 0 276 396 A	03.08.1988	US4765015A	23.08.1988
US 3.085.267 A	16.04.1963	NONE	

## INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ ES 00/ 00298

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> A47L9/02

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> A47L9/02, A47L9/06

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, WPI, PAJ, CIBEPAT

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 3.739.421 A (FUKUBA) 19.06.1973; columna 3, líneas 1 - 21; figuras 5 - 7.	1 - 3, 7, 9, 14
X	DE 4.413.071 A (ZACHHUBER) 19.10.1995; todo el documento.	1 - 4
X	EP 0 894 468 A (D'ALESSANDRO) 03.02.1999; columna 4, líneas 27 - 28; figuras.	1 - 3
A	US 5.502.870 A (RAGNER et al.) 02.04.1996; todo el documento.	1
A	EP 0 276 396 A (IDROPLINA S.r.l.) 03.08.1988; todo el documento.	1, 2
A	US 3.085.267 A (JACUZZI) 16.04.1963; todo el documento.	1, 2

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos  Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

## \* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&amp;" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 03.11.2000	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 08 NOV 2000 08. 11. 00
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M. C/Panamá 1, 28071 Madrid, España. nº de fax +34 91 3495304	Funcionario autorizado JAVIER VERA nº de teléfono + 34 91 349 5350

**INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL**

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 00/ 00298

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 3.739.421 A	19.06.1973	CA933710A DE2101659A FR2076110A GB1309062A JP49031227B	18.09.1973 22.07.1971 15.10.1971 07.03.1973 20.08.1974
DE 4.413.071 A	19.10.1995	NINGUNO	
EP 0 894 468 A	03.02.1999	IT1295116A	30.04.1999
US 5.502.870 A	02.04.1996	NINGUNO	
EP 0 276 396 A	03.08.1988	US4765015A	23.08.1988
US 3.085.267 A	16.04.1963	NINGUNO	